

Предисловие

С 22 по 24 июня 1993 г. в г. Томске проходил XII Симпозиум по распространению лазерного излучения в атмосфере и водных средах. Этот традиционный симпозиум Институт оптики атмосферы СО РАН проводит каждые два года, начиная с 1971 г. На симпозиум были представлены доклады 42 научных организаций из 24 городов России и СНГ. Доклады содержали новые результаты теоретических и экспериментальных исследований, главным образом, в области распространения волн в атмосфере. По материалам симпозиума подготовлен настоящий специальный выпуск журнала <Оптика атмосферы и океана>, куда вошли наиболее интересные и значимые работы.

В соответствии с тематикой симпозиума содержание данного выпуска составили статьи по следующим направлениям:

- атмосферная турбулентность,
- рассеяние и перенос оптических волн в атмосфере,
- нелинейные оптические явления в атмосфере,
- аппаратура для исследований и методы измерений,
- дистанционное зондирование атмосферы и подстилающей поверхности.

Открывает выпуск обзорная статья Г.Я. Патрушева и О.А. Рубцовой, где анализируются модели законов распределения флуктуаций интенсивности света и реальные точности измерения статистических характеристик поля лазерного излучения в турбулентной атмосфере, проводится сравнение полученных авторами экспериментальных данных по законам распределения интенсивности с теоретическими моделями, предложенными в последние годы.

Аналізу пределов применимости метода плавных возмущений, широко используемому в теоретических исследованиях распространения коротких волн в случайно неоднородных средах, посвящена статья А.Г. Борового. Остальные статьи выпуска по разделу <Атмосферная турбулентность> посвящены исследованию конкретных явлений, сопровождающих распространение ультракоротких и оптических волн в средах со случайными неоднородностями.

Раздел <Рассеяние и перенос оптических волн в атмосфере> открывает статья А.Н. Валентюка, где содержится обзор аналитических методов в теории распространения излучения в макронеоднородных стохастических рассеивающих средах. Теория переноса излучения в таких средах в настоящее время лишь начинает развиваться, поэтому статья А.Н. Валентюка, где излагаются основные идеи существующих подходов и намечаются дальнейшие пути развития аналитической теории, представляется весьма актуальной.

По направлению – нелинейные оптические явления в атмосфере – следует отметить статьи А.А. Землянова и Ю.Э. Гейнца; Ю.Э. Даниловой, В.А. Маркеля и В.П. Сафонова. В первой представлены результаты численного моделирования взрывного вскипания крупных водных капель под действием лазерного излучения, во второй – осуществляется расчет спектра поглощения кластеров и проводится сопоставление расчета с экспериментом, выполненным с гидрозолями серебра. Расчет основывается на развиваемом авторами подходе, использующем определенные модели случайных фрактальных кластеров, которые находят применение при изучении нелинейно-оптических сред.

Последние четыре статьи выпуска посвящены методам измерений параметров лазерного излучения и прикладным аспектам исследований по распространению оптического излучения в атмосфере.

Редактор выпуска – доктор физ. мат. наук В.А. Банах